

مقایسه نمک‌های فسفونات

حسین کیشانی فراهانی*، علیرضا غفوری، بابک سلیم‌زاده، مهدی داودی فرد

Kishani_h@yahoo.com

بخش تحقیقات و توسعه شرکت فرآورده‌های طیف سبز

مقدمه

در جنگ جهانی اول طی سالهای ۱۹۳۰ تا ۱۹۴۰ میلادی، کشورهای ایالات متحده آمریکا و آلمان غربی به علت کمبود عناصر معدنی فسفره و به کارگیری آنها در صنایع جنگی، نخستین بار از منابع فسفیت به عنوان جایگزین کودهای شیمیایی فسفات استفاده کردند. با معرفی ترکیبات متنوع فسفیت پتاسیم در اواسط دهه ۱۹۹۰ میلادی محققین پی بردند که این ترکیبات موجب پیدایش تاثیرات چشمگیر کمی و کیفی در محصولات کشاورزی می‌شوند که مهمترین موارد عبارتند از:

۱. افزایش تعداد گل و تعداد میوه
۲. افزایش تعداد برگ و میزان فتوسنتز گیاه
۳. افزایش وزن و گسترش ریشه
۴. افزایش وزن و اندازه میوه
۵. زودرسی محصول
۶. بهبود و افزایش قابلیت انبارداری محصول

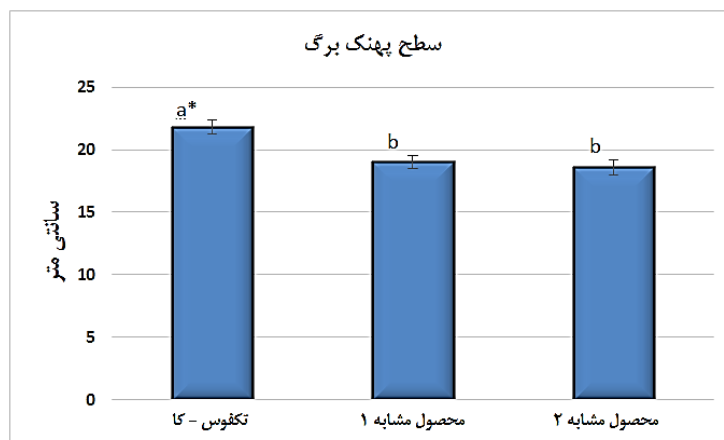
فسفیت پتاسیم، سمی سیستمیک عالی علیه عوامل بیماریزای قارچی و باکتریایی خاکزاد و هوازاد بوده که به صورت دو طرفه از بالا به پایین و از پایین به بالا حرکت کرده و دارای خاصیت پیشگیری، ایمن سازی و مداوا کنندگی می‌باشد. فسفیت به علت دارا بودن یک اکسیژن کمتر از فسفات، سرعت حرکت آن بسیار بیشتر بوده و طی مدت زمان کوتاهی، در سرتاسر اندام گیاهی انتشار می‌یابد. ترکیبات حاوی فسفیت موجب اختلال در متابولیسم‌های فسفر و تجمع پلی فسفات و پیرو فسفات درون عامل بیماریزا می‌گردند که مهمترین عامل موثر در برهم ریختن واکنش‌های آنابولیستی پیروفسفوریلاز و تجمع پیرو فسفات می‌باشد. تجمع فسفیت مانع از فعالیت چندین آنزیم در مسیر فرایند تولید گلیکوتیک پنتوز فسفات و اکسیداتیو پنتوز فسفات می‌شود. فسفیت مشابه انگیزنده‌های بیمارگر اجزای دیواره سلولی قارچی، از طریق مسیر شیکمیک اسید گیاه را تحریک به تولید مواد دفاعی فیتو آکسین بر علیه عوامل بیماریزای گیاهی می‌کند. فیتوالکسینها ترکیبات ضد میکروبی با وزن ملکولی پایین هستند که به مقدار قابل توجه و تنها پس از تحریکات ناشی از عوامل بیماریزا و زخمهای ناشی از عوامل فیزیکی و شیمیایی توسط سلولهای سالم مجاور سلولهای مرده و آسیب دیده پدید می‌آیند. مقاومت زمانی علیه عامل بیماریزا هنگامی پدید می‌آید که غلظت فیتو آکسین به اندازه ای برسد که از رشد و توسعه بیمارگر ممانعت کند.

مواد و روش‌ها

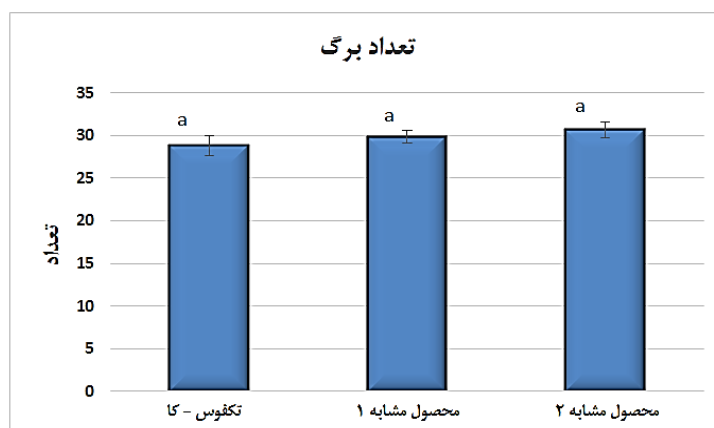
تحقیق حاضر به بررسی و مقایسه اثر سه محصول فسفیت پتایسم با درصد متفاوت عناصر تشکیل دهنده در گلخانه‌های خیار ورامین در سال زراعی ۱۳۹۲-۱۳۹۳ پرداخته است. بدین منظور گلخانه‌ای با مساحت ۲۰۰۰ مترمربع انتخاب شد و فضای آن به ۳ قسمت مساوی تقسیم بندی شد. در هر قطعه تعداد ۱۰ بلوک ۱۰ مترمربعی مشخص و انتخاب شد. بعد از کاشت بذور و در مرحله ۲ برگی تعداد ۱۰ گیاه از هر قطعه انتخاب و نشاندار گردید. سه محصول تکفوس-کا (۲۰-۳۰-۰)، محصول مشابه یک (۲۵-۲۸-۰) و محصول مشابه دو (۲۶-۲۹-۰) براساس دوزهای توصیه شده مورد استفاده قرار گرفتند. گیاهان هر هفته پایش شده و داده‌های مورد نظر ثبت گردید. داده براساس طرح های تکرار شونده در واحد زمان توسط نرم افزار SAS ver. 9.1 و در قالب رویه میکس مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. برای مقایسه بازرپسندی (طعم و بافت خیار) آزمایش پنل توسط ۱۵ فرد انجام گردید و داده های ثبت شده توسط آزمون فریدمن توسط نرم افزار Graphpad Prism 5 تجزیه و تحلیل شدند.

نتایج

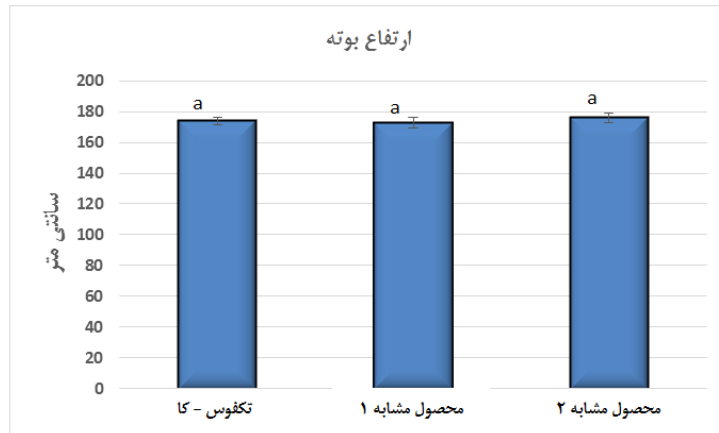
براساس نتایج بدست آمده مشخص گردید که در زمان پایان آزمایش تفاوت معنی داری بین سطح پهنک برگ در بین تیمارها وجود دارد ($P=0.001$) (شکل-۱). گیاهان تیمار شده با هر سه محصول تفاوت معنی داری بین تعداد برگ نیز نشان ندادند ($P=0.45$) (شکل-۲). همانطور که در شکل-۳ نشان داده شده است تفاوت معنی داری بین ارتفاع بوته‌ها وجود نداشت ($P=0.19$). بر اساس نتایج بدست آمده مشخص گردید که بین قطر طوقه گیاهان تیمار شده تفاوت معنی داری وجود دارد ($P=0.034$) (شکل-۴). همانطور که در شکل-۵ نشان داده شده است مشخص گردید که بین تعداد گل بوته‌ها تفاوت معنی داری وجود نداشت ($P=0.34$). بین وزن هر میوه نیز تفاوت معنی داری مشاهده شد ($P=0.027$) (شکل-۶). براساس نتایج بدست آمده مشخص گردید که بافت و طعم میوه گیاهان تیمار شده با تکفوس دارای بیشترین بازرپسندی بوده و تفاوت معنی داری مشاهده گردید ($\chi^2=0.08, P=0.779$) (شکل-۷).



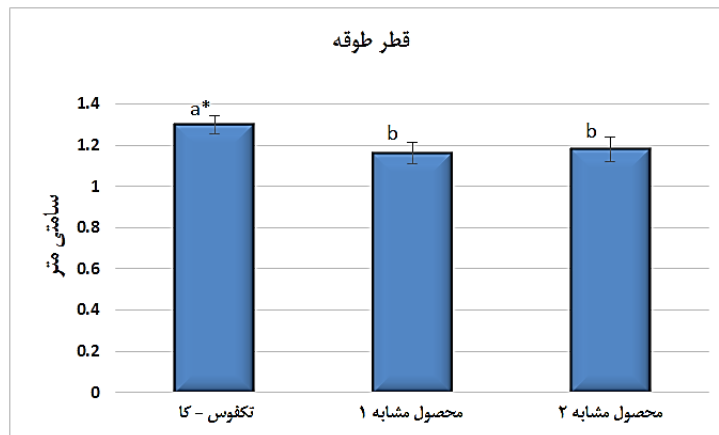
شکل-۱ سطح پهنک برگ گیاهان مورد مطالعه
*حروف متفاوت نشانه تفاوت معنی دار در سطح ۰/۰۵ می باشد.



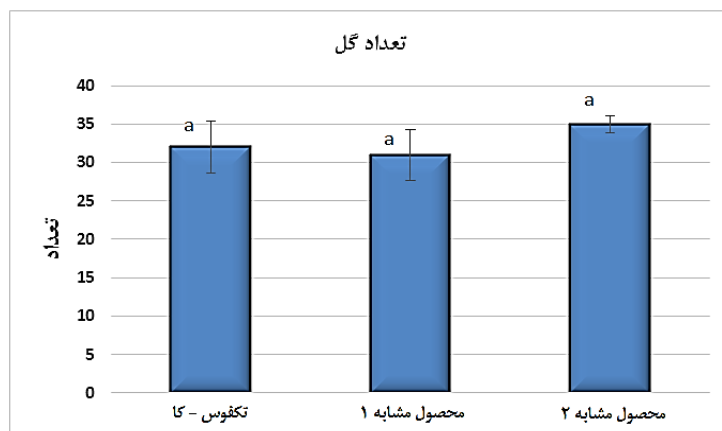
شکل-۲ تعداد برگ گیاهان مورد مطالعه
*حروف متفاوت نشانه تفاوت معنی دار در سطح ۰/۰۵ می باشد.



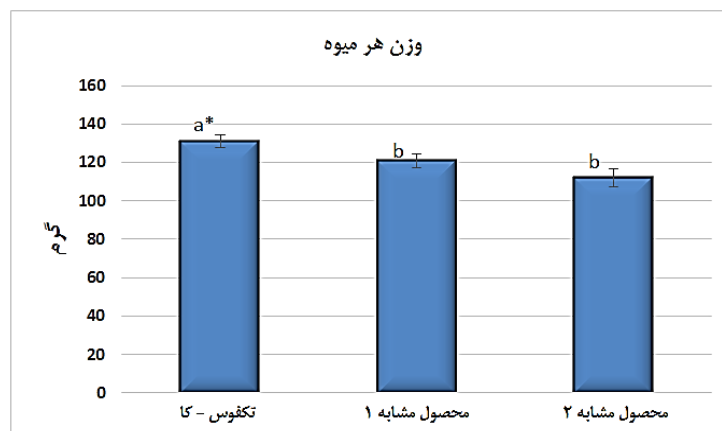
شکل-۳ ارتفاع گیاهان مورد مطالعه
*حروف متفاوت نشانه تفاوت معنی دار در سطح ۰/۰۵ می باشد.



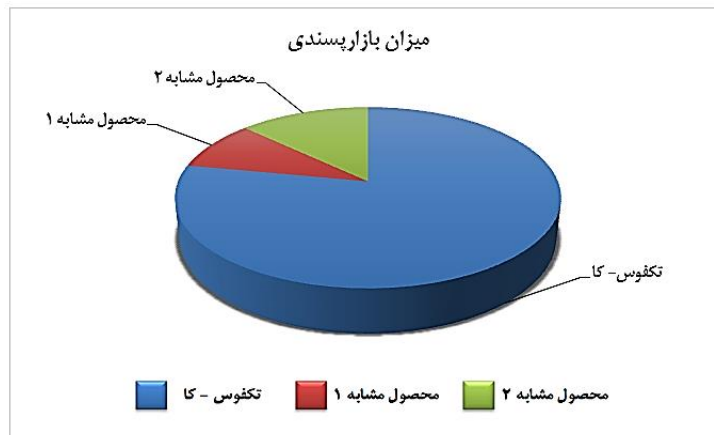
شکل-۴ قطر طوقه گیاهان مورد مطالعه
*حروف متفاوت نشانه تفاوت معنی دار در سطح ۰/۰۵ می باشد.



شکل-۵- تعداد گل در گیاهان مورد مطالعه
*حروف متفاوت نشانه تفاوت معنی دار در سطح ۰/۰۵ می باشد.



شکل-۶- میانگین وزن هر میوه
*حروف متفاوت نشانه تفاوت معنی دار در سطح ۰/۰۵ می باشد.



شکل ۷- بازاری پسندی گیاهان مورد مطالعه (بافت و طعم میوه)

نتیجه گیری

- ✓ بالاتر بودن سرعت رشد رویشی در محصولات مشابه که در نهایت باعث ابتلای سریع تر گیاه به آفات می شود.
 - ✓ مصرف منابع غذایی برای رشد رویشی و در نتیجه ضعیف تر شدن گیاهان در طول دوره رشدی به دلیل تولید تعداد بسیار زیاد گل در ابتدای رشد.
 - ✓ تعداد برگ تولیدی بیشتر در تیمارهای مشابه که در نهایت باعث افزایش حساسیت نسبت به آفات مانند کنه ها می شود.
 - ✓ سرمایه گذاری غذایی توسط گیاه برای فازهای زایشی در تیمارهای تکفوس با تولید تعداد برگ کمتر و افزایش سطح پهنک برگ.
 - ✓ قطور شدن طوقه گیاه در تیمار تکفوس که باعث افزایش مقاومت گیاه در برابر پوسیدگی و بیماری های خاکزاد می شود.
 - ✓ خوش خوراکی بیشتر میوه ها در تیمار تکفوس بعد از انجام آزمایش پنل تست.
 - ✓ یکنواختی و سفتی بیشتر بافت میوه که باعث افزایش ماندگاری و انبارداری میوه ها گردید.
- لازم به ذکر است که در تمام گیاهان تیمار شده با محصولات برپایه فسفیت پتاسیم هیچگونه نشانه ای از وجود بیماری های خاکزاد و هوازاد مشاهده نگردید!